

BSLB703-205-8000  
0630-1919P  
Kim et al.  
Jan. 12, 2004  
2 of 2



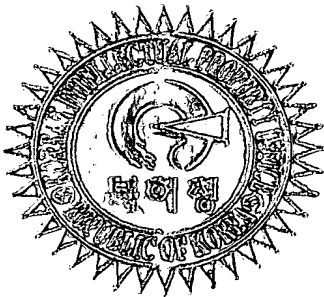
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0031011  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 05월 15일  
Date of Application MAY 15, 2003

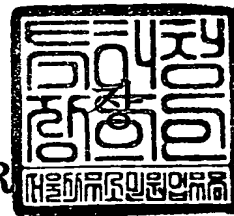
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 11 월 20 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2003.05.15
【국제특허분류】	D06F
【발명의 명칭】	드럼세탁기의 댐퍼
【발명의 영문명칭】	Damper of drum-type washing machine
【출원인】	
【명칭】	엘지전자주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	정종옥
【대리인코드】	9-2001-000008-4
【포괄위임등록번호】	2002-027607-6
【대리인】	
【성명】	조담
【대리인코드】	9-1998-000546-2
【포괄위임등록번호】	2002-027605-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박승철
【성명의 영문표기】	PARK, SEUNG CHUL
【주민등록번호】	710707-1674612
【우편번호】	423-060
【주소】	경기도 광명시 하안동 주공아파트 607동 1005호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	전시문
【성명의 영문표기】	JEON, SI MOON
【주민등록번호】	580418-1023610

【우편번호】	137-062
【주소】	서울특별시 서초구 방배2동 963-16 신구드림 901호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박관룡
【성명의 영문표기】	PARK, GWAN RYONG
【주민등록번호】	650114-1090910
【우편번호】	139-207
【주소】	서울특별시 노원구 상계7동 주공아파트 615동 1112호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정종욱 (인) 대리인 조담 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	14 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	3 항 205,000 원
【합계】	234,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 드럼세탁기의 댐퍼에 관한 것으로, 실린더와; 상기 실린더의 내부에 일단부가 삽입되는 피스톤과; 상기 실린더에 삽입되는 피스톤 일단부의 외주면을 감싸서 장착되는 가이드부재와; 상기 가이드부재와 슬라이딩 가능하게 결합되어, 상기 실린더와 마찰되어 진동을 감쇠시키도록 설치된 제 1 마찰링과; 상기 제 1 마찰링과 이격되어 상기 가이드부재에 고정되어, 상기 실린더와 마찰되어 진동을 감쇠시키도록 설치된 제 2 마찰링과; 상기 제 1 마찰링의 폭(W1)보다 큰 폭(W2)으로 이격되도록 상기 가이드부재에 설치되어, 상기 제 1 마찰링과 상기 가이드부재의 상대운동을 제한하는 제 1과 2 스톱퍼로 구성된다.

따라서, 본 발명은 변위가 큰 과도진동 시에는 높은 감쇠력이 작용되고, 변위가 작은 정상적인 탈수시에는 낮은 감쇠력이 작용되는 댐퍼를 고용함으로써, 2단계의 감쇠력이 작용하여 효율적으로 세탁기의 진동을 감쇠시킴과 동시에, 소음을 현저히 줄일 수 있는 효과가 있다.

**【대표도】**

도 3

**【색인어】**

드럼, 세탁기, 마찰링, 스톱퍼

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

드럼세탁기의 댐퍼{Damper of drum-type washing machine}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 드럼세탁기의 측면 요부 단면도

도 2는 종래 기술에 따른 드럼세탁기의 댐퍼의 부분 단면도

도 3은 본 발명에 따른 드럼세탁기의 댐퍼의 부분 단면도

도 4a 내지 4c는 본 발명의 다른 실시예에 따른 드럼세탁기의 댐퍼 동작상태를 도시한 일부 단면도

## &lt;도면의 주요부분에 대한 부호의 설명&gt;

101, 141 : 결합용 고리

102 : 실린더

110 : 가이드부재

111, 112 : 스톱퍼(Stopper)

121, 122 : 마찰링(Friction ring)

130 : 피스톤

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<9> 본 발명은 드럼세탁기의 댐퍼에 관한 것으로, 보다 상세하게는 변위가 큰 과도진동 시에는 높은 감쇠력이 작용되고, 변위가 작은 정상적인 탈수시에는 낮은 감쇠력이 작용됨으로써, 2단계의 감쇠력이 작용하여 효율적으로 세탁기의 진동을 감쇠시킴과 동시에, 소음을 현저히 줄일 수 있는 드럼세탁기의 댐퍼에 관한 것이다.

<10> 일반적으로, 세탁기는 세탁, 행굼 및 탈수 행정을 수행하여 세탁물을 세탁하는 장치이다.

<11> 이런 세탁기는 방식에 따라 세탁조의 하부에 작은 날개가 붙은 회전날개가 회전할 때, 생기는 수류가 세탁물에 충격을 주어 세탁하는 펄세이터 방식, 세탁조의 중앙에 날개가 붙어있는 큰 교반 날개가 규칙적으로 방향이 반전되면서 수류를 형성하여 세탁하는 에지테이터 방식, 드럼 내에 세탁물 넣고 드럼을 회전시켜 낙차에 따른 충격과 세제의 세정력으로 세탁하는 드럼 방식으로 구분된다.

<12> 특히, 드럼 방식은 다른 방식에 비해 세탁물의 손상이 적고, 세액이 적게 드는 장점이 있고 모터의 구동력을 전달받아 회전하는 드럼과 세탁물의 마찰력을 이용하여 세탁을 행하는 방식으로, 세탁물의 세탁, 행굼, 탈수 및 건조가 일괄적으로 이루어지고, 세탁물의 손상이 거의 없고, 세탁물이 서로 엉키지 않는 세탁효과로 소비자들의 선호도가 점점 높아지고 있으며, 널리 보급되고 있다.

<13> 도 1은 일반적인 드럼세탁기의 측면 요부 단면도로서, 하우징(11) 내측에 설치된 터브(Tub)(12)와; 상기 터브(12) 내측 중앙에는 회전가능하도록 설치된 드럼(13)과; 상기 터브(12)의 하부 일측에 설치된 모터(14)와; 상기 모터(14)의 축에 연결된 모터 풀리(21)와; 상기 드럼(13) 후방에 설치된 드럼축(23)과; 상기 모터 풀리(21)에 연결된 벨트(22)에 의해 모터의 동력을 상기 드럼축(23)에 전달하는 드럼 풀리(24)와; 상기 하우징(11) 전방에 설치된 도어(16)와; 상기 도어(16)와 터브(12) 사이에 설치된 가스켓(17)과; 상기 하우징(11)의 상부에 연결되어 터브(12)를 부유 상태로 지지하는 스프링(19)과; 상기 하우징(11) 하부에 설치되어 터브(12)의 진동을 흡수 및 감쇠시키는 댐퍼(Damper)(18)로 구성된다.

- <14> 이와 같이 구성된 드럼세탁기는 상기 드럼(13) 내부에 세탁물, 세제와 세탁수가 투입되면, 동작된 모터(14)의 동력이 드럼 풀리(24)를 통하여 드럼축(23)에 전달되어 드럼(13)은 회전한다.
- <15> 상기 드럼(13)의 회전으로 세제와 세탁수는 회전되면서, 세탁물에 마찰되어 세탁을 하게 된다.
- <16> 그리고, 이렇게 세탁이 진행되는 동안 회전하는 드럼은 진동과 소음을 발생하게 되고, 통상 드럼세탁기에는 진동과 소음을 저감시키는 댐퍼(18)가 도 1에 도시된 바와 같이, 하우징(11)과 터브(13) 사이에 장착되어 있다.
- <17> 도 2는 종래 기술에 따른 드럼세탁기의 댐퍼의 부분 단면도로서, 터브(Tub)에 연결되는 제 1 결합용 고리(31)와; 상기 제 1 결합용 고리(31)에 연장된 실린더(32)와; 상기 실린더(32)의 내부에 삽입되는 피스톤(34)과; 상기 피스톤(34)의 일단부에 형성된 가이드부재(35)와; 상호 이격되어 있고, 상기 실린더(32) 내부면에 밀착되며 상기 가이드부재(35)에 고정되어 있는 제 1과 2 마찰링(Friction ring)(36,37)과; 상기 피스톤(34)의 타단부에 형성되며, 세탁기의 하우징에 연결되는 제 2 결합용 고리(33)로 구성된다.
- <18> 그러므로, 드럼세탁기의 댐퍼는 하우징과 터브의 사이에 연결되어, 세탁과 탈수시 드럼의 회전으로 진동이 발생되면, 상기 피스톤(34)이 실린더(32) 내부를 왕복 운동하며, 완충작용을 수행한다.
- <19> 이 때, 상기 피스톤(34)이 실린더(32) 내부에서 왕복 운동시, 상기 피스톤(34)의 일단부에 설치된 제 1과 2 마찰링(36,37)은 실린더(32) 내부면에 밀착되어 마찰됨으로써, 드럼의 움직임을 제한하거나 하우징에 전달되는 힘을 저감시키게 된다.

<20> 그러나, 종래 기술에 따른 드럼세탁기의 댐퍼는 마찰링이 피스톤 상에 고정 설치됨으로 인하여, 하나의 감쇠력(Damping force)만 작용할 수 있게되므로 탈수시 드럼을 가속시키는 도중 발생하는 과도진동 시의 드럼의 격렬한 진동과 정상적인 탈수시 드럼의 일반적인 진동에 각각 대응하기 어려운 단점이 있다.

<21> 즉, 과도 진동시의 진동을 억제하기 위한 목적으로 높은 감쇠력을 갖는 댐퍼를 사용하면, 이로 인하여 상대적으로 터브의 진동 진폭이 작은 정상적인 탈수시에도 불구하고, 하우징에는 과도(Transient)진동 시의 진동과 거의 동일하게 전달되어, 과도진동 시와 거의 동일한 소음이 발생되는 문제점이 있었다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<22> 이에 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 변위가 큰 과도진동 시에는 높은 감쇠력이 작용되고, 변위가 작은 정상적인 탈수시에는 낮은 감쇠력이 작용됨으로써, 2단계의 감쇠력이 작용하여 효율적으로 세탁기의 진동을 감쇠시킴과 동시에, 소음을 현저히 줄일 수 있는 드럼세탁기의 댐퍼를 제공하는 데 있다.

<23> 상기한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 바람직한 양태(樣態)는, 실린더와; 상기 실린더의 내부에 일단부가 삽입되는 피스톤과; 상기 실린더에 삽입되는 피스톤 일단부의 외주면을 감싸서 장착되는 가이드부재와; 상기 가이드부재와 슬라이딩 가능하게 결합되어, 상기 실린더와 마찰되어 진동을 감쇠시키도록 설치된 제 1 마찰링과; 상기 제 1 마찰링과 이격되어 상기 가이드부재에 고정되어, 상기 실린더와 마찰되어 진동을 감쇠시키도록 설치된 제 2 마찰링과; 상기 제 1 마찰링의 폭(W1)보다 큰 폭(W2)으로 이격되도록 상기 가이드부재에 설치되어, 상기 제 1 마찰링과 상기 가이드부재의 상대운동을 제한하는 제 1과 2 스톱퍼로 구성된 드럼세탁기의 댐퍼가 제공된다.



## 【발명의 구성 및 작용】

- <24> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- <25> 도 3은 본 발명에 따른 드럼세탁기의 댐퍼의 부분 단면도로서, 실린더(102)와; 상기 실린더(102)의 내부에 일단부가 삽입되는 피스톤(130)과; 상기 실린더(102)에 삽입되는 피스톤(130) 일단부의 외주면을 감싸서 장착되는 가이드부재(110)와; 상기 가이드부재(110)와 슬라이딩 가능하게 결합되어, 상기 실린더(102)와 마찰되어 진동을 감쇠시키도록 설치된 제 1 마찰링(Friction ring)(121)과; 상기 제 1 마찰링(121)과 이격되어 상기 가이드부재(110)에 고정되어, 상기 실린더(102)와 마찰되어 진동을 감쇠시키도록 설치된 제 2 마찰링(122)과; 상기 제 1 마찰링(121)의 폭(W1)보다 큰 폭(W2)으로 이격되도록 상기 가이드부재(110)에 설치되어, 상기 제 1 마찰링(121)과 상기 가이드부재(110)의 상대운동을 제한하는 제 1과 2 스톱퍼(Stopper)(111,112)로 구성된다.
- <26> 여기서, 상기 가이드부재(110)와 피스톤(130)은 일체로 형성할 수도 있다.
- <27> 그리고, 상기 제 1과 2 마찰링(121)은 상기 실린더(102) 내부면에 밀착되어 있다.
- <28> 이렇게 구성된 본 발명에 따른 드럼세탁기의 댐퍼는 세탁기에서 발생하는 진동으로 제 1 마찰링(121)은 제 1과 2 스톱퍼(111,112) 사이에서 직선왕복운동 즉, 미끄럼운동을 하고, 상기 제 2 마찰링(122)은 제 2와 3 스톱퍼(112,113)에 의해 고정되어 상기 피스톤(130)과 동일한 직선왕복운동을 하게된다.
- <29> 따라서, 정상 탈수시 터브의 진동 진폭이 일정 이하인 경우, 제 1 마찰링(121)이 피스톤(130)을 따라 제 1 스톱퍼(111)와 제 2 스톱퍼(112) 사이에서 미끄럼운동을 하기 때문에 상기

제 1 마찰링(121)과 실린더(102) 내부면 사이에 마찰력이 발생하지 않고, 상기 제 2 마찰링(122)과 실린더(102) 사이의 마찰에 의한 감쇠력만이 작용하게 된다.

<30> 그리고, 과도진동 시 진동 진폭이 큰 경우, 제 1 마찰링(121)의 운동이 제 1과 2 스톱퍼(111,112)에 의해 움직임이 제한되고, 제 1 마찰링(121)과 실린더(102) 내면사이의 마찰에 의한 감쇠력이 작용하게 된다.

<31> 즉, 감쇠력은 제 1과 2 마찰링(121,122)의 마찰력에 의존하게 된다.

<32> 전술된 바와 같이, 본 발명은 복수개의 마찰링들을 포함하여 드럼세탁기의 댐퍼를 구성하고, 상기 복수개의 마찰링들 중 적어도 하나 이상의 마찰링의 폭(W1)은 진동에 따라 양측의 스톱퍼 내부에서 직선왕복운동을 할 수 있도록, 양측의 스톱퍼 사이의 폭(W2)보다 작게 형성하는 것에 특징이 있다.

<33> 도 4a 내지 4c는 본 발명의 다른 실시예에 따른 드럼세탁기의 댐퍼 동작상태를 도시한 일부 단면도로서, 본 발명의 다른 실시예에서는, 제 1 마찰링(121)에 접촉되는 가이드부재(110)의 표면에는 제 1과 2 스톱퍼(111,112) 사이의 중심영역에서 낮고, 상기 제 1과 2 스톱퍼(111,112)에 가까워질수록 점차적으로 높아지는 경사(Slope)가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

<34> 여기서, 상기 제 1 마찰링(121)은 상기 실린더(102) 내부면에 밀착되어 있다.

<35> 이하, 본 발명의 다른 실시예에 따른 드럼세탁기의 동작을 설명한다.

<36> 도 4a에 도시된 바와 같이, 드럼세탁기가 동작하지 않은 상태, 즉 진동이 발생되지 않은 상태에서 제 1 마찰링(110)은 중심영역(P)에 위치하여 상기 실린더(102) 내부면으로부터 거리( $\ell$  1)만큼 이격된다.

<37> 그리고, 도 4b 및 도 4c에 도시된 바와 같이, 드럼세탁기가 동작하는 상태에서는 드럼세탁기의 진동에 의해서, 상기 제 1 마찰링(121)이 제 1과 2 스톱퍼(111,112)에 근접되면, 제 1 마찰링(121)은 실린더(102)에 접촉되어 마찰된다.

<38> 도 3의 댐퍼와 마찬가지로, 터브의 진동 진폭이 일정 이하인 경우, 제 1 마찰링(121)이 제 1 스톱퍼와 제 2 스톱퍼 사이에서 가이드 부재의 표면을 따라 미끄럼 운동을 하기 때문에, 상기 제 2 마찰링(122)에 의한 감쇠력만이 작용하게 된다.

<39> 그리고, 과도진동 시 진동 진폭이 큰 경우, 제 1 마찰링(121)의 운동이 제 1과 2 스톱퍼(111,112)에 의해 움직임이 제한되고 제 1 마찰링(121)과 실린더(102) 내면 사이의 마찰에 의한 감쇠력이 작용하게 되어, 댐퍼의 감쇠력은 제 1과 2 마찰링(121,122)의 마찰력이 작용하게 된다.

#### 【발명의 효과】

<40> 이상 상술한 바와 같이, 본 발명은 변위가 큰 과도진동 시에는 높은 감쇠력이 작용되고, 변위가 작은 정상적인 탈수시에는 낮은 감쇠력이 작용됨으로써, 2단계의 감쇠력이 작용하여 효율적으로 세탁기의 진동을 감쇠시킴과 동시에, 소음을 현저히 줄일 수 있는 효과가 있다.

<41> 본 발명은 구체적인 예에 대해서만 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

- 실린더와;
- 상기 실린더의 내부에 일단부가 삽입되는 피스톤과;  
상기 실린더에 삽입되는 피스톤 일단부의 외주면을 감싸서 장착되는 가이드부재와;  
상기 가이드부재와 슬라이딩 가능하게 결합되어, 상기 실린더와 마찰되어 진동을 감쇠시키도록 설치된 제 1 마찰링과;  
상기 제 1 마찰링과 이격되어 상기 가이드부재에 고정되어, 상기 실린더와 마찰되어 진동을 감쇠시키도록 설치된 제 2 마찰링과;  
상기 제 1 마찰링의 폭(W1)보다 큰 폭(W2)으로 이격되도록 상기 가이드부재에 설치되어, 상기 제 1 마찰링과 상기 가이드부재의 상대운동을 제한하는 제 1과 2 스토퍼로 구성된 드럼세탁기의 댐퍼.

**【청구항 2】**

- 제 1 항에 있어서,  
상기 가이드부재와 피스톤은 일체로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 댐퍼.

**【청구항 3】**

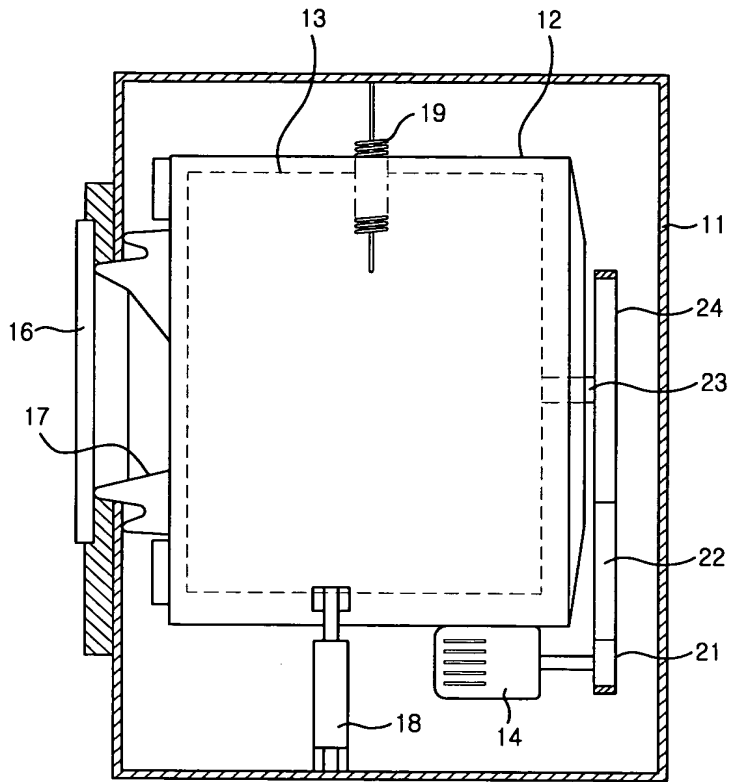
- 제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제 1 마찰링에 접촉되는 가이드부재의 표면에는,

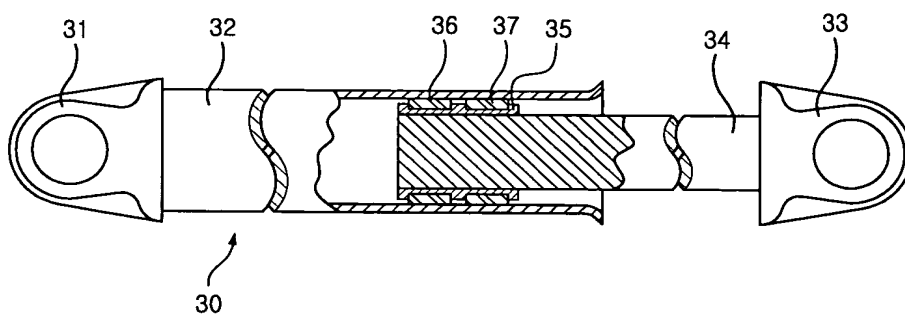
상기 제 1과 2 스톱퍼 사이의 중심영역에서 낮고, 상기 제 1과 2 스톱퍼에 가까워질수록  
점차적으로 높아지는 경사(Slope)가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 댐퍼.

【도면】

【도 1】



【도 2】



A cross-sectional diagram of a semiconductor device. It shows a substrate 110 with a thin layer 102 on its surface. Layer 102 contains several rectangular regions labeled 111, 121, 112, 122, and 113 from left to right. Region 121 is being pushed down by a force P, which causes it to compress vertically by a distance  $\Delta L_1$ .